



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>A61M 16/00</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 95/02428</b> (43) Date de publication internationale: 26 janvier 1995 (26.01.95)
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR94/00879</b> (22) Date de dépôt international: 13 juillet 1994 (13.07.94) (30) Données relatives à la priorité: 93/08850          13 juillet 1993 (13.07.93)          FR (71)(72) Déposant et inventeur: <b>JACOBELLI, Chantal [FR/FR];</b> 27, rue Marechal-Foch, F-45000 Orléans (FR). (74) Mandataires: <b>LAURENT, Michel etc.; Cabinet Laurent &amp;</b> Charras, 20, rue Louis-Chirpaz, Boîte postale 32, F-69131 Ecully Cédex (FR).	(81) Etats désignés: <b>AU, CA, CN, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

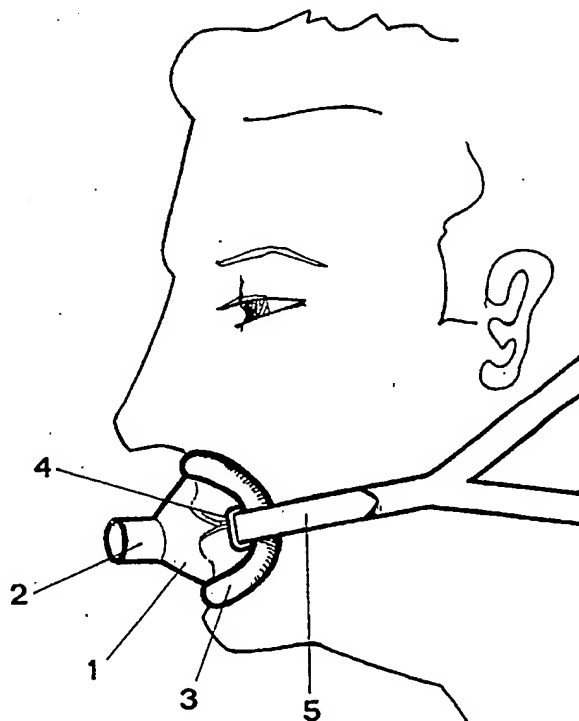
(54) Title: **BUCCAL RESPIRATION MASK**(54) Titre: **MASQUE RESPIRATOIRE BUCCAL**

## (57) Abstract

Buccal respiratory mask comprising a shell (1) comprising an adaptor (2) for connection to a respirator tube and a seal (3) which is applied against the area surrounding the patient's mouth. The mask may comprise a tab (4) or a lug for securing a fastening strap (5) that secures the mask to the patient's face. The mask of the invention is generally used for non-invasive mechanical ventilation of patients suffering from transient respiratory failure.

## (57) Abrégé

Masque respiratoire buccal constitué d'une coque (1) comprenant un adaptateur (2) de raccordement à la tubulure d'un respirateur et un joint d'étanchéité (3) venant se plaquer sur le pourtour de la bouche du patient. Il peut comporter une patte (4) ou un ergot permettant l'amarrage d'un harnais de fixation (5) qui solidarise le masque au visage du patient. Le masque de l'invention est notamment utilisé pour la ventilation mécanique non-invasive de patients souffrant de défaillance ventilatoire transitoire.



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brazil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroon	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

## MASQUE RESPIRATOIRE BUCCAL

La présente invention concerne un masque respiratoire buccal.

L'utilisation de masque respiratoire pour une ventilation non-invasive est de plus en plus fréquente.

5 L'indication la plus courante est la ventilation mécanique de personnes souffrant d'une défaillance ventilatoire temporaire, dans le cas, par exemple, de réanimation post-opératoire, ou de décompensation aiguë d'insuffisance respiratoire chronique. Cette méthode  
10 offre une alternative aux méthodes invasives de ventilation assistée par intubation intra-trachéale (source de nombreuses complications).

Les masques respiratoires actuellement proposés, qu'ils soient de type nasal, ou naso-buccal (masque  
15 facial), ne sont pas totalement satisfaisants.

En effet, une des grandes difficultés, inhérente à la ventilation non-invasive par masque, est d'assurer une étanchéité parfaite entre le masque et le visage du patient. Ceci afin que le mélange gazeux, propulsé par  
20 le respirateur, puisse entrer entièrement dans les poumons du malade.

Des fuites sont malheureusement fréquemment constatées car la pression d'insufflation du gaz peut être importante (elle peut atteindre 35 cm d'eau), et de  
25 plus, les masques doivent pouvoir s'adapter aux différentes physionomies faciales des patients. Quand elles se produisent, ces fuites sont délétères car le patient ne reçoit plus le volume gazeux nécessaire à son traitement. De plus, de part la configuration des  
30 visages, les fuites se produisent généralement à la racine du nez, le gaz se dirigeant dans les yeux, ce qui peut créer des conjonctivites pouvant nécessiter l'arrêt de la ventilation par masque.

Pour éviter ces fuites, malgré la présence de joints d'étanchéité réalisés en différents matériaux (membranes flexibles, mousses, structures gonflables...) le thérapeute est souvent obligé d'exercer sur le moyen  
5 de fixation du masque (harnais, sangles...) une tension importante. Cela crée des traumatismes aux points de compressions (principalement la base de l'os propre du nez, mais également les régions sous-orbitaires) qui nuisent au confort du malade et interdisent le port  
10 prolongé du masque si l'on ne veut pas risquer de voir apparaître des lésions cutanées importantes nécessitant l'arrêt de la ventilation par masque.

De plus, un autre inconvénient des masques nasaux et naso-buccaux est qu'ils possèdent un volume intérieur  
15 important (car ils doivent englober la proéminence nasale). Cela crée un espace mort important, ce qui augmente la quantité de gaz expiré réinhalé par le patient. Pour un masque naso-buccal d'adulte, ces volumes sont compris environ entre 180 ml et 300 ml. Pour un  
20 masque nasal d'adulte ces volumes sont compris environ entre 100 ml et 150 ml.

Il existe aussi un mode de ventilation par voie buccale sous forme de pipette reliée à un respirateur. Ces pipettes sont utilisées par des patients conscients  
25 qui se ventilent quelques heures par jour (principalement des insuffisants respiratoires chroniques en fauteuils roulants). Une pièce de bouche permet de solidariser quelque peu une de ces pipettes au visage d'un patient. Mais, pour l'ensemble des raisons détaillées ci-après,  
30 elle n'est pas utilisable en réanimation. Son étanchéité n'est pas suffisante pour des patients somnolents ou agités (moyen de fixation insuffisant, porte-à-faux du système trop important, possibilité pour les patients agités de repousser facilement la pipette avec leurs  
35 dents). De plus, en cas de ventilation prolongée (celle-

ci peut avoir lieu 22 heures sur 24 par exemple)  
l'utilisation d'une pipette n'est pas confortable pour  
les patients. Enfin en cas de légère régurgitation, ou  
d'expectoration celles-ci sont inhalées par le patient  
5 (pas d'espace disponible pour les loger, impossibilité  
pour le thérapeute de s'apercevoir du phénomène et  
d'enlever la pièce de bouche et la pipette pour éviter  
l'inhalation).

La présente invention entend pallier aux  
10 inconconvénients liés aux différents systèmes de ventilation  
non-invasive, au moyen d'un masque respiratoire buccal.

En effet, à l'encontre de ce que l'on pensait,  
nous nous sommes aperçus que les masques respiratoires  
buccaux, remplaçaient avantageusement les différents  
15 systèmes utilisés jusqu'à présent pour la ventilation  
non-invasive.

Plus petit, plus léger, d'un volume intérieur  
minimum (ce qui réduit l'espace mort, limitant la  
réinhalation de gaz expiré par le patient) et d'une  
20 meilleure congruence, l'application d'une manière étanche  
d'un masque buccal et son maintien sur le visage du  
patient sont facilités.

Les principaux inconconvénients des masques existants  
(nasaux, ou naso-buccaux) ne se produisent plus. En  
25 effet, les conjonctivites engendrées par les  
fuites n'existent plus ; de même, disparition des lésions  
cutanées de la base de l'os propre du nez et des régions  
sous orbitales.

En plus de la suppression des inconconvénients liés  
30 à l'utilisation des masques nasaux et naso-buccaux,  
l'utilisation du masque buccal procure des avantages  
spécifiques :

- possibilité d'avoir une sonde naso- gastrique pendant  
une ventilation non-invasive (administration de  
35 médicaments et de nourriture, drainage gastrique par

aspiration ou par siphonnage).

- possibilité de placer une sonde nasale d'oxygène (conservation de la FIO<sub>2</sub> souhaitée même en cas d'ablation intempestive du masque).

- 5     - possibilité de réaliser des fibro-aspirations bronchiques sous ventilation non-invasive.

Le masque de la présente invention, utilisé notamment pour la ventilation mécanique non invasive, est donc l'interface située entre la bouche du patient, et la tubulure d'inspiration-expiration du respirateur. Ce masque (figure 1) se compose d'une coque (1) pouvant par exemple, être un dôme ovoïde en matière plastique. Elle est réalisée par injection, thermoformage, ou tout autre moyen approprié. La matière utilisée est de préférence transparente (cela permet aux thérapeutes de constater d'éventuelles régurgitations ou expectorations du patient), et présente, si possible, une certaine souplesse élastique de manière à pouvoir se déformer légèrement lors de l'application du masque sur le visage du patient. Sur cette coque, se trouve, en regard de la bouche, un adaptateur (2), pivotant ou non, permettant le raccordement à la tubulure standard des respirateurs. La distance antéro-postérieure de la coque est faible, de façon à réduire le plus possible la cavité libre située devant la bouche. De ce fait, l'espace mort se trouve réduit. Pour un masque buccal adulte de taille moyenne, l'espace mort est inférieur à 100 ml (il peut être un peu supérieur pour un masque adulte de grande taille, et nettement inférieur pour un masque de petite taille). La coque du masque peut présenter (figure n°2 et figure n°3), de chaque côté de la bouche du patient, dans l'axe de celle-ci, une patte (4), ou un ergot (6), destiné à recevoir une lanière d'un des moyens de fixation (5) décrit plus loin. La coque reçoit sur son pourtour, un joint d'étanchéité (3). Celui-ci va se

plaquer autour de la bouche sur les parties comprises entre le nez et la lèvre supérieure, la lèvre inférieure et le menton, ainsi que les parties des joues droite et gauche situées à l'extérieur des commissures labiales.

5 Si le masque n'est pas fabriqué en une seule pièce, le joint est alors rendu solidaire de la coque par collage, soudage, encliquetage, ou tout autre moyen approprié.

10 Ce joint est réalisé (figure n°4) par une feuille de plastique, de caoutchouc, ou de silicone formant un bourrelet (7) qui se déforme lors de l'application du masque sur le visage du patient, assurant l'étanchéité. Selon une variante (figure n°5), ce joint réalisé en plastique, caoutchouc, ou silicone par exemple, se  
15 présente sous la forme d'un coussin gonflable (8) possédant une valve (9) permettant son remplissage d'air par une seringue. Selon une autre variante (figure n°6), ce joint est réalisé en mousse ou éponge, recouverte ou non de latex (10), se comprimant légèrement lors de  
20 l'application du masque.

Par un autre moyen de fabrication, avec un matériau adéquat (silicone par exemple), le masque (coque, joint d'étanchéité, adaptateur ...) peut être réalisé d'une seule pièce.

25 Les matériaux utilisés, et leurs modes d'assemblages, ont une incidence sur le coût de fabrication du masque ainsi que sur ses possibilités de nettoyage, désinfection, et stérilisation. C'est pourquoi, selon la technique de fabrication et les  
30 matériaux utilisés, les masques sont soit réutilisables, soit à patient unique c'est à dire jetables à la fin du traitement de chaque patient.

Pendant une ventilation non-invasive avec un masque buccal, dans certains cas, (patient hypotonique)  
35 lors de l'insufflation, des fuites de gaz peuvent être

constatées par les voies nasales (le palais mou n'assurant pas une étanchéité totale entre la bouche et le nez). Si cela se produit, il suffit alors d'obturer les voies nasales cela, soit de façon externe (pince nez)  
5 soit de façon interne (boules de coton).

Pour éviter ce phénomène, on peut utiliser un masque buccal possédant une variante spécialement conçue (figure n°7). Ce masque buccal est caractérisé en ce que son joint d'étanchéité (un coussin gonflable par exemple)  
10 est de taille suffisante (11) pour pouvoir, tout en assurant l'étanchéité avec le pourtour de la bouche, venir en se déformant, obturer avec sa partie supérieure, les narines du patient (12) en se plaquant sur elles.

D'autres variantes de masque buccal (figure n°8 et figure n°9), sont caractérisées en ce qu'elles possèdent un ou plusieurs écarteurs de bouche. Situés à l'intérieur du masque il s'agit soit d'un écarteur sagittal (13), soit de deux écarteurs latéraux (14). Formés par des plis de matière, ces écarteurs vont se  
20 loger entre les lèvres (15) ou les dents (16) du patient, garantissant ainsi une bonne pénétration du mélange gazeux dans les poumons du patient.

La fixation du masque sur le visage du patient est réalisée par l'intermédiaire de sangles ou lanières.  
25 On peut utiliser les sangles classiques en caoutchouc, composées de quatre branches possédant, à leurs extrémités des trous, dans lesquels viennent s'insérer les ergots d'une grille qui est placée autour de l'orifice mâle permettant le raccordement du masque à la  
30 tubulure du respirateur.

Sur une variante (figure n°3) la coque du masque buccal possède, de chaque coté de la bouche, dans l'axe de celle-ci, des ergots (6) sur lesquels viennent s'accrocher les trous des sangles élastiques classiques.

35 Il est cependant préférable d'utiliser le harnais



spécialement conçu pour les masques buccaux (figure 10, partie A). Il se compose d'un rectangle élastique (17), placé sur la nuque du patient, sur lequel viennent s'insérer, de chaque côté, deux lanières (18) formant un

5 V. L'extrémité de chaque V se prolonge par une sangle (19) qui, après avoir été passée dans les points d'ancrage (4) de la coque du masque, se rabat sur elle même et se fixe par agrippage d'un système de boucles et de crochets en tissu, de type "velcro". Le cas échéant,

10 pour augmenter la stabilité du masque (patient agité), on peut ajouter une deuxième partie à ce harnais (figure 14, partie B). Il s'agit d'une sangle élastique (20) qui vient ceinturer le crâne du patient, et s'agrippe sur elle même par un système de boucles et de crochets en

15 tissu. Sur ce bandeau sont fixées deux sangles (21), qui descendent sur le visage du patient, entre les yeux en avant et les oreilles en arrière, et se solidarisent avec le harnais précédemment décrit, en contournant les attaches (19) de celui-ci, avant de se fixer sur elles

20 mêmes par agrippage d'un système de boucles et de crochets en tissu.

Enfin il existe un autre moyen de fixation (figure 11), qui peut soit être utilisé seul, soit venir se positionner sur le harnais décrit si-dessus pour en

25 renforcer l'efficacité. Il s'agit d'une bande (22), en tissu élastique ou en caoutchouc par exemple, qui possède une ouverture (23) dans laquelle vient se loger l'adaptateur (2) du masque. Cette bande passe en pont sur le masque, le plaquant sur toute sa longueur sur le

30 pourtour de la bouche du patient, puis se fixe sur elle même par un système de boucles et de crochets en tissu, après être passée derrière la nuque du patient.

## REVENDICATIONS

- 1 - Masque respiratoire utilisé notamment pour la ventilation mécanique non-invasive, caractérisé en ce qu'il est exclusivement buccal et qu'il ne comporte aucune pièce intra-buccal.
- 5 Il comprend une coque (1) et l'ensemble des moyens interposés entre la tubulure d'inspiration-expiration d'un respirateur, et la bouche du patient.
- 2 - Masque selon la revendication n 1 caractérisé en ce que sa coque (1) possède un volume inférieur à 100 ml.
- 10 3 - Masque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il possède, sur le pourtour de la coque, un joint d'étanchéité (3).
- 4 - Masque selon la revendication n 3, caractérisé en ce que son joint d'étanchéité (3) s'applique autour de la bouche, sur les parties comprises entre : le nez et la lèvre supérieure, la lèvre inférieure et le menton, ainsi que les parties des joues droite et gauche situées à l'extérieur des commissures labiales.
- 15 5 - Masque selon les revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il possède sur sa coque, en regard de la bouche du patient, un adaptateur (2) permettant de le relier à la tubulure standard des respirateurs.
- 20 6 - Masque selon les revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il possède sur sa coque, de chaque côté de la bouche, dans l'axe de celle-ci, une patte (4) ou un ergot (6), permettant l'ancrage du harnais de fixation (5).
- 25 7 - Masque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il possède un joint d'étanchéité (un coussin gonflable par exemple) d'une configuration telle (11) que, tout en assurant l'étanchéité avec le pourtour de la bouche, il vienne par sa partie supérieur obturer les narines du patient en se plaquant sur elles.
- 30

8 -Masque selon les revendications précédentes  
caractérisé par ce qu'il comporte un harnais de fixation composé  
d'un rectangle élastique (17), placé sur la nuque du patient, sur  
lequel viennent s'insérer de chaque côté, deux lanières (18)  
5 formant un V. L'extrémité de chaque V se prolonge par une  
sangle (19) qui après avoir été passée dans le point d'ancrage (4)  
du masque, se rabat sur elle même, et se fixe par agrippage d'un  
système de boucles et de crochets en tissu. Ce harnais peut être  
complété par un bandeau (20) qui ceinture le crâne du patient, et  
10 s'agrippe sur lui même par un système de boucles et de crochets  
en tissu. Sur ce bandeau sont fixées deux sangles (21) qui le  
solidarisent avec le harnais précédemment décrit, après avoir  
contourné les attaches (19) de celui-ci, elles s'agrippent sur elles  
mêmes par un système de boucles et de crochets en tissu.

15 9 -Masque selon l'une quelconque des revendications  
1 à 7, caractérisé par ce qu'il comporte un autre moyen de  
fixation, composé d'une bande (22) de tissu élastique ou en  
caoutchouc, percée d'un trou (23) pour permettre le passage de  
l'adaptateur (2) du masque au respirateur. Cette bande passe en  
20 pont sur le masque, et, après être passée derrière la nuque du  
patient, se fixe sur elle même par agrippage d'un système de  
boucles et de crochets en tissu.

1/5

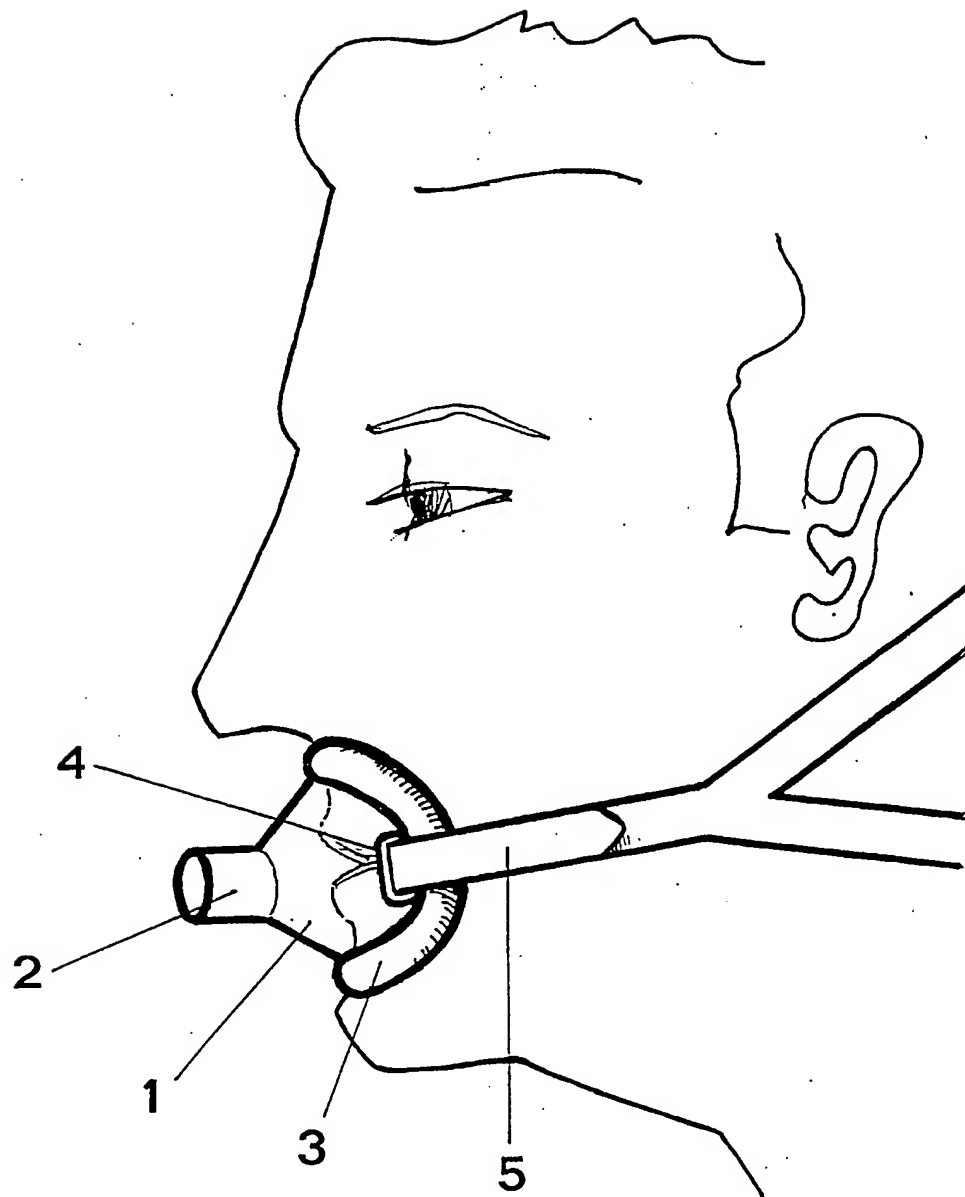


Fig.1

2/5

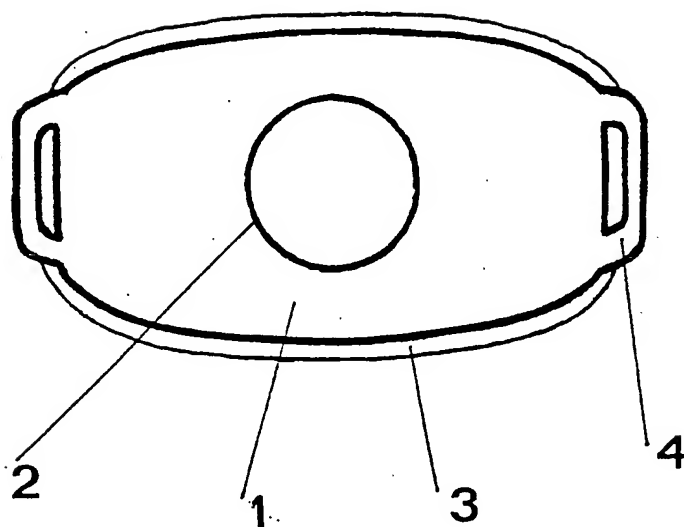


Fig 2

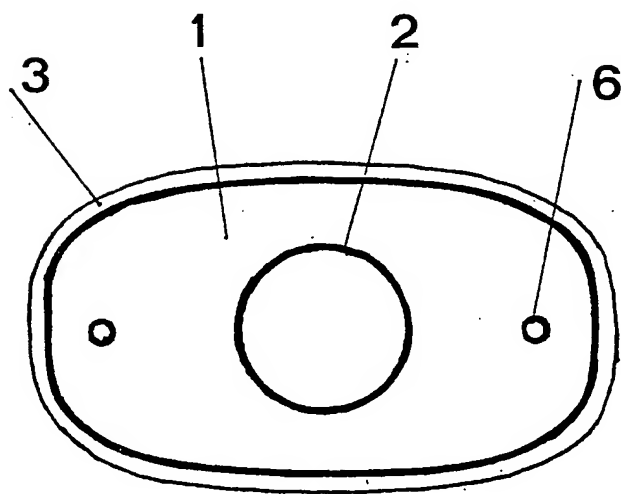


Fig 3

3/5

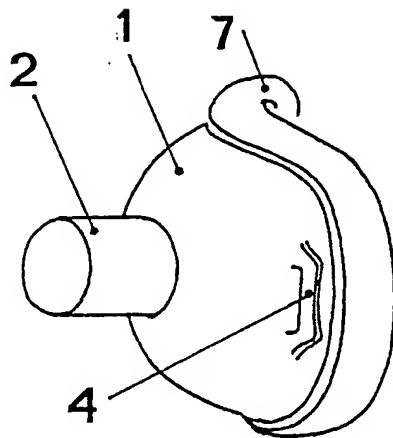


Fig 4

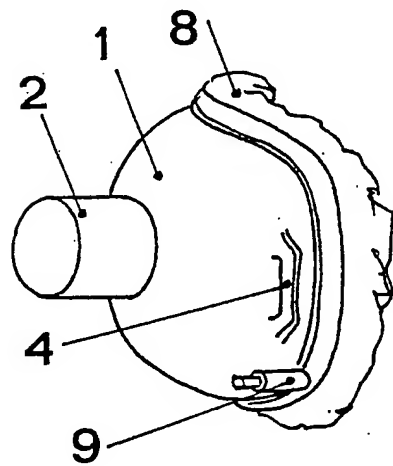
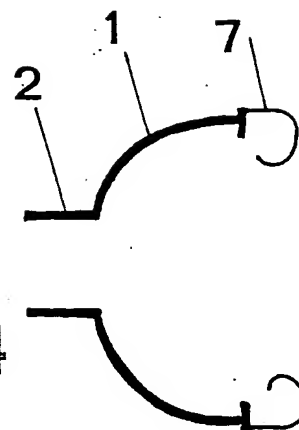


Fig 5

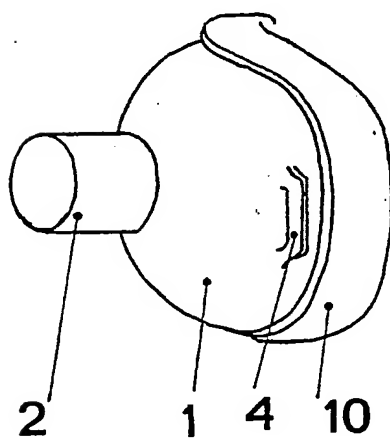
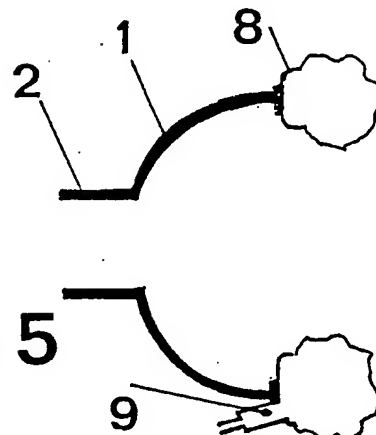
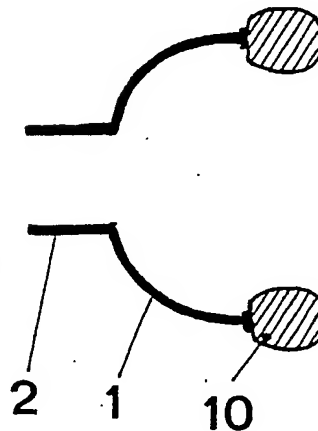


Fig 6



4/5

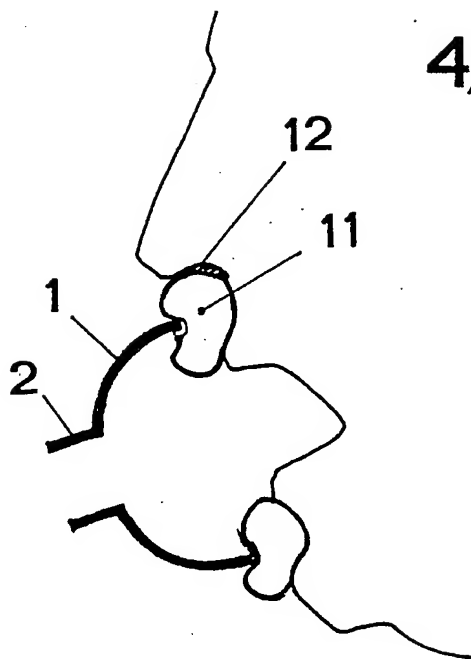


Fig 7

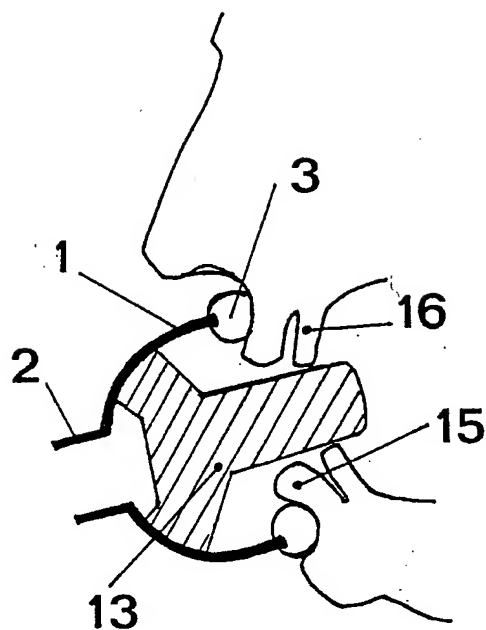


Fig 8

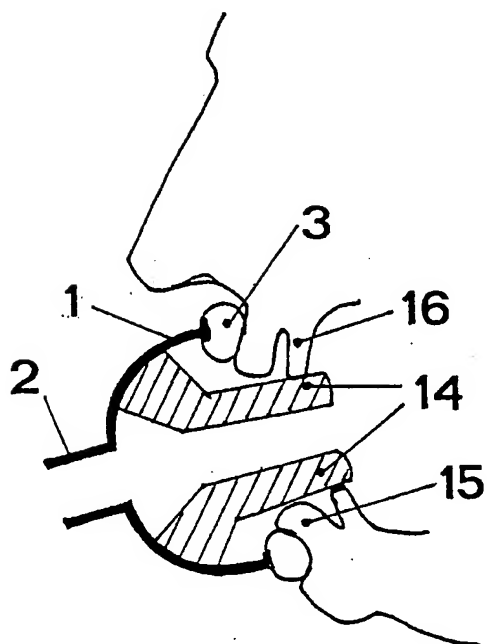
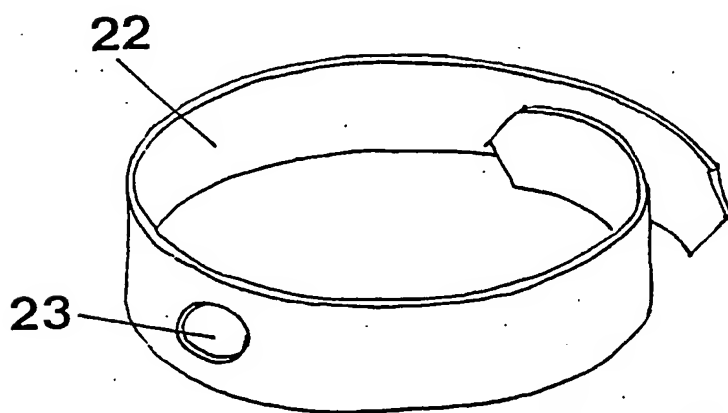
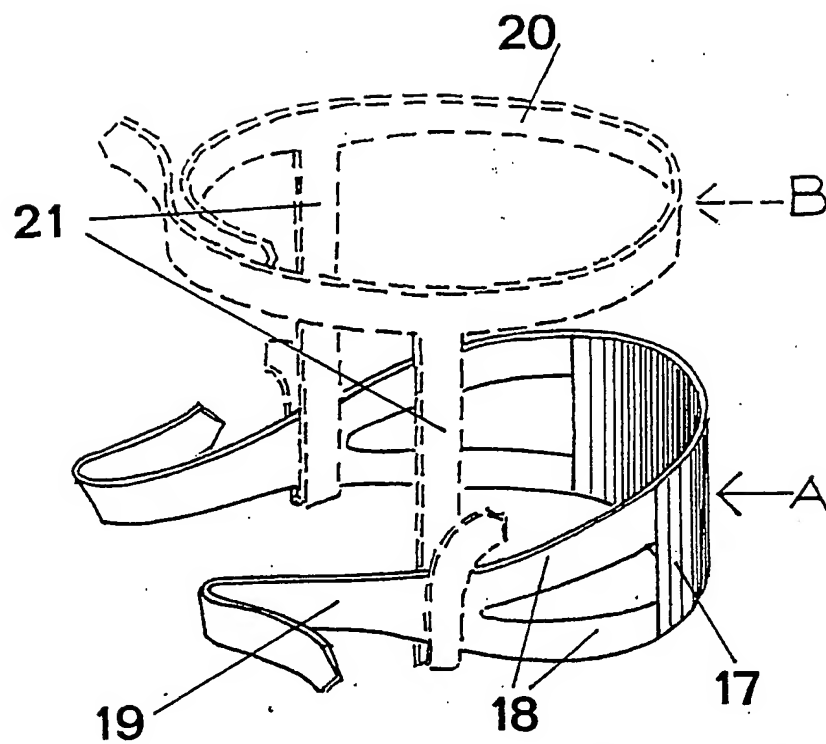


Fig 9

5/5





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 94/00879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61M16/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M A62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE,C,40 04 157 (DRÄGERWERK AG) see column 3, line 20 - line 41; figure 1 ---	1-5,7 6,8,9
Y	US,A,2 857 911 (BENNET) see figures ---	6
Y	FR,A,825 960 (SOCIETE DES PROCEDES ECLA) 18 March 1938 see the whole document ---	8
Y	US,A,4 270 529 (MUTO) 2 June 1981 see figures ---	9
A	US,A,3 658 058 (NEIDHART ET AL.) 25 April 1972 see column 2, line 12 - line 31; figures 4-7 --- -/--	1-5,7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 1994

Date of mailing of the international search report

28.10.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Villeneuve, J-M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FR 94/00879

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,377 926 (PIRELLI) 25 August 1932 see figures -----	8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.  
PCT/FR 94/00879

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C-4004157	11-04-91	NONE	
US-A-2857911		NONE	
FR-A-825960		NONE	
US-A-4270529	02-06-81	US-A- 4223671	23-09-80
US-A-3658058	25-04-72	DE-A- 2115715	03-02-72
GB-A-377926		NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No.

PCT/FR 94/00879

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 A61M16/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 A61M A62B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	DE,C,40 04 157 (DRÄGERWERK AG) voir colonne 3, ligne 20 - ligne 41; figure 1	1-5,7 6,8,9
Y	US,A,2 857 911 (BENNET) voir figures	6
Y	FR,A,825 960 (SOCIETE DES PROCEDES ECLA) 18 Mars 1938 voir le document en entier	8
Y	US,A,4 270 529 (MUTO) 2 Juin 1981 voir figures	9
A	US,A,3 658 058 (NEIDHART ET AL.) 25 Avril 1972 voir colonne 2, ligne 12 - ligne 31; figures 4-7	1-5,7

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 Octobre 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28.10.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Villeneuve, J-M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No.  
PCT/FR 94/00879

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB,A,377 926 (PIRELLI) 25 Août 1932 voir figures -----	8

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No.

PCT/FR 94/00879

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-C-4004157	11-04-91	AUCUN	
US-A-2857911		AUCUN	
FR-A-825960		AUCUN	
US-A-4270529	02-06-81	US-A- 4223671	23-09-80
US-A-3658058	25-04-72	DE-A- 2115715	03-02-72
GB-A-377926		AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**